

## **Dodatek k praktikumu za 1. in 2. vajo.**

### **Potek poskusa pri 1. in 2. vaji in beleženje podatkov na sistemu za računalniški zajem podatkov.**

Namesto mehanskega zapisovanja mišične kontrakcije na kimografu se pri modernejših sistemih uporablja sistem, ki z mehansko električnimi pretvornikom spremeni mehanski signal v električnega. Električni signal se registrira na pisalniku ali se preko analogno - digitalnega pretvornika prenese v računalnik.

Sistem za registracijo kontrakcije je sestavljen iz:

- Pisalke, ki zazna kontrakcijo mišice in se pri tem ustrezno premakne.
- Grafične tablice, ki zazna premik pisalke.
- Namenske tablice za zajem podatkov, prikaz grafov in rezultatov.

Pri mišičnih organih je prosti konec mišice (z enim koncem je pritrjena v kivetu) z nitko povezan s pisalko. Kontrakcija mišice povzroči premik pisalke, ki se beleži na grafični tablici. Pretvornik pretvori analogne podatke (premik pisalke) po kontrakciji mišice in jih zapisuje na namensko tablico za zajem podatkov.

Pred začetkom registracije kontrakcije moramo pisalko postaviti v začetni položaj. To izvedemo tako da najprej pisalko s stikalom izklopimo, nato pritisnemo na tablici tipko » reset pisalke ». S tem je sistem pripravljen na registracijo meritve. Nato vklopimo pisalko.

#### **1. Potek poskusa z agonistom na izoliranem organu v kivetu**

Najprej speremo preparat v kivetu. Nato začnemo z dodajanjem acetilholina v kiveto. Na voljo imamo več raztopin in sicer v naslednjih koncentracijah:  $10^{-6}$  M,  $10^{-5}$  M in  $10^{-4}$  M.

Najprej dodamo 0,1 ml raztopine z najnižjo koncentracijo, nato 0,2 ml in nato 0,5 ml iste raztopine, nato vzamemo raztopino z višjo koncentracijo acetilholina in spet dodajamo enake volumne kot prej. Po vsakem dodatku acetilholina preparat speremo in počakamo, da se črevo relaksira. Z dodajanjem dodatkov acetilholina nadaljujemo toliko časa, dokler ne dobimo (kljub rastočim koncentracijam acetilholina v kivetu) treh enako velikih kontrakcij, kar je znak, da smo dosegli maksimalni učinek. Ob koncu dodamo še 0,1 ml 0,2 ml in 0,5 ml raztopine z neznano koncentracijo acetilholina in določimo njihove učinke. Nato nekajkrat speremo preparat.

#### **Beleženje podatkov na sistemu za registracijo kontrakcije.**

Na sistemu za zajem podatkov s stikalom izklopimo pisalko in pritisnemo tipko »reset pisalke«. S

tem smo postavili pisalko v začetni položaj. Nato vklopimo pisalko. V brizgi pripravimo ustrezen volumen določene koncentracije acetilholina in ga damo v kiveto s črevesom. Meritev kontrakcije začnemo s pritiskom tipke » start meritve » na sistemu za zajem podatkov. Meritev poteka 50 sekund in se avtomatsko konča. Vrednost kontrakcije se beleži na namenski tablici za zajem podatkov.

Za meritev mišične kontrakcije pri naslednjem dodatku, na sistemu za zajem podatkov pritisnemo tipko »Nova meritve« in postavimo pisalko v začetni položaj. V brizgi pripravimo naslednji volumen raztopine acetilholina ustrezne koncentracije in ga damo v kiveto. Ob dodatku acetilholina pritisnemo tipko » start meritve » in počakamo, da se meritev konča. Tako nadaljujemo tudi z rastočimi koncentracijami acetilholina, dokler ne dosežemo maksimalnega odgovora.

## **2. Potek poskusa z antagonistom na izoliranem organu v kivetu**

Pri prvi meritvi določimo odnos med koncentracijo samega agonista (acetilholina) in njegovim učinkom. Acetilholin dodajamo na kumulativen način, to pomeni, da kivete med posameznimi dodatki acetilholina ne spiramo. Začnemo z najnižjo koncentracijo acetilholina in nadaljujemo z višjimi vse dokler ne dosežemo maksimalnega učinka acetilholina.

Pri naslednjih meritvah določimo odnos med koncentracijo in učinkom agonista (acetilholina) ob prisotnosti različnih koncentracij antagonist (atropina).

Zato pri drugi meritvi, popolnoma relaksiranemu izoliranemu črevesu dodamo 0,1 ml najmanjše koncentracije atropina ( $10^{-7}$  M) in pustimo delovati 5 minut. Po petih minutah preparata ne speremo, ampak dodamo najnižjo koncentracijo acetilholina in nadaljujemo z višjimi vse dokler ne dosežemo maksimalnega učinka acetilholina.

Nato nekajkrat speremo preparat in počakamo, da pride do popolne relaksacije črevesja. Postopek ponovimo pri naslednjih meritvah še s preostalimi tremi višjimi koncentracijami atropina ( $10^{-6}$  M,  $10^{-5}$  M in  $10^{-4}$  M), ki jih prav tako pustimo učinkovati 5 min pred začetkom dodajanja agonista.

### **Beleženje podatkov na sistemu za registracijo kontrakcije.**

S stikalom na sistemu za zajem podatkov izklopimo pisalko in pritisnemo tipko » reset pisalke ». S tem smo postavili pisalko v začetni položaj. Nato vklopimo pisalko. Pritisnemo tipko »start meritve«. Ob vsakem dodajanju acetilholina v kiveto pritisnemo tipko »nov dodatek«. Pojavi se vertikalna črta, ki označuje trenutek vbizga. Sistem sam izračuna vrednosti za posamezne dodatke. Ko pritisnemo konec meritve se meritev zaključi. S pritiskom na tipko shrani in začni novo meritev, je sistem pripravljen na novo meritev.

